

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-59848

(P2002-59848A)

(43) 公開日 平成14年2月26日 (2002.2.26)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

B 6 2 D 1/18

識別記号

F I

B 6 2 D 1/18

テーマコード\* (参考)

3 D 0 3 0

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2000-246823 (P2000-246823)

(22) 出願日 平成12年8月16日 (2000.8.16)

(71) 出願人 000004204

日本精工株式会社

東京都品川区大崎1丁目6番3号

(72) 発明者 佐藤 健司

群馬県前橋市総社町一丁目8番1号 日本

精工株式会社内

(74) 代理人 100077919

弁理士 井上 義雄

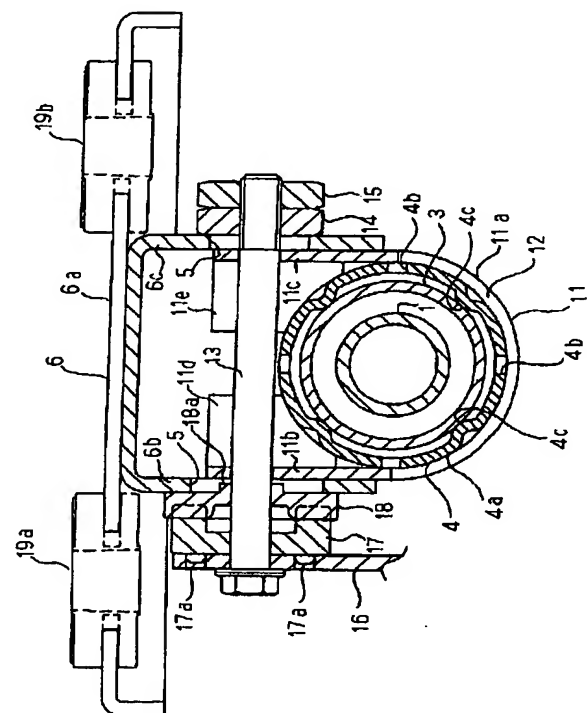
Fターム (参考) 3D030 DD18 DD25 DD26 DD65 DD79

(54) 【発明の名称】 車両用ステアリング装置

(57) 【要約】

【課題】 所定のテレスコピック締付力を維持しながら、操作レバーの操作力を小さくすること。

【解決手段】 ホルダー11は、板材を折曲して略U字状に成形してあり、その湾曲部11aに、周方向長孔12 (開口) を有しているため、ホルダー11の湾曲部11aの曲げ剛性を低下することができ、ホルダー11を曲げ変形する力を小さくすることができる。この際、ホルダー11の曲げ変形力を小さくしても、ホルダー11によるクランプ部4aへの締付力は、もとのまま維持することができる。したがって、所定のテレスコピック締付力を維持しながら、操作レバー16の操作力を小さくすることができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】アウターコラムに、インナーコラムが摺動自在に嵌合してあり、インナーコラムをクランプするためのアウターコラムのクランプ部に、クランプ部を縮径可能にするためのスリットが形成してあると共に、インナーコラムの外周面を押圧するためのビードが形成してあり、クランプ部の外側に、ホルダーが設けてあり、ホルダーを縮径しながら締付けて、クランプ部をインナーコラムに押圧してテレスコピック締付する一方、ホルダーの締付を解除して、テレスコピック摺動するテレスコピック式の車両用ステアリング装置において、前記ホルダーは、板材を折曲して略U字状に成形してあり、その湾曲部に、開口を有することを特徴とする車両用ステアリング装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、運転者の運転姿勢に応じて、ステアリングホイールの軸方向位置を調整できるテレスコピック式、又は、このテレスコピック式に、ステアリングホイールの傾斜角度を調整できるチルト式を併有したチルト・テレスコピック式の車両用ステアリング装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】車両用ステアリング装置には、運転者の運転姿勢に応じて、ステアリングホイールの軸方向位置を調整できるテレスコピック式のステアリング装置がある。

【0003】例えば、実開平3-128564号公報に開示したテレスコピック式のステアリング装置では、アウターコラムに、インナーコラムが摺動自在に嵌合してある。このインナーコラムを外側からクランプするためのアウターコラムのクランプ部には、クランプ部を縮径可能にするための複数のスリットが周方向に等配して形成してあると共に、インナーコラムの外周面を点接触により押圧するための複数のビードが周方向に等配して形成してある。

【0004】このクランプ部の外側には、板材を折曲して成形した略U字状のホルダーが設けてあり、このホルダーを縮径しながら締付けることにより、クランプ部をインナーコラムに押圧してテレスコピック締付する一方、ホルダーの締付を解除することにより、テレスコピック摺動するようになっている。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】ところで、近年、テレスコピック式の商品性を向上するため、所定のテレスコピック締付力を維持しながら、操作レバーの操作力を小さくしたいといった要望がある。

【0006】しかしながら、上記公報に開示したテレスコピック式のステアリング装置では、板材を折曲して成形した略U字状のホルダーの曲げ剛性が高く、所定のテ

レスコピック締付力を維持しながら、操作レバーの操作力を小さくすることは困難であった。

【0007】本発明は、上述したような事情に鑑みてなされたものであって、所定のテレスコピック締付力を維持しながら、操作レバーの操作力を小さくした車両用ステアリング装置を提供することを目的とする。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するため、本発明に係る車両用ステアリング装置は、アウターコラムに、インナーコラムが摺動自在に嵌合してあり、インナーコラムをクランプするためのアウターコラムのクランプ部に、クランプ部を縮径可能にするためのスリットが形成してあると共に、インナーコラムの外周面を押圧するためのビードが形成してあり、クランプ部の外側に、ホルダーが設けてあり、ホルダーを縮径しながら締付けて、クランプ部をインナーコラムに押圧してテレスコピック締付する一方、ホルダーの締付を解除して、テレスコピック摺動するテレスコピック式の車両用ステアリング装置において、前記ホルダーは、板材を折曲して略U字状に成形してあり、その湾曲部に、開口を有することを特徴とする。

【0009】このように、本発明によれば、ホルダーは、板材を折曲して略U字状に成形してあり、その湾曲部に、開口を有しているため、ホルダーの湾曲部の曲げ剛性を低下することができ、ホルダーを曲げ変形する力を小さくすることができる。この際、ホルダーの曲げ変形力を小さくしても、ホルダーによるクランプ部への締付力は、もとのまま維持することができる。したがって、所定のテレスコピック締付力を維持しながら、操作レバーの操作力を小さくすることができる。

【0010】また、逆説的には、操作レバーの操作力をもとのままにした場合には、ホルダーによるクランプ部への締付力が増大し、テレスコピック締付力を向上することができる。

## 【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態に係るチルト・テレスコピック式の車両用ステアリング装置を図面を参照しつつ説明する。

【0012】図1は、本発明の実施の形態に係るチルト・テレスコピック式の車両用ステアリング装置の縦断面図である。図2は、図1に示したステアリング装置の平面図である。図3は、図1のA-A線に沿った横断面図である。図4は、図1のB-B線に沿った横断面図である。図5(a)は、ロー側のアウターコラムの平面図であり、図5(b)は、アウターコラムの部分切欠き側面図であり、図5(c)は、図5(b)のC-C線に沿った横断面図である。

【0013】図1および図2に示すように、ステアリングシャフトは、車両後方側端部でステアリングホイール(図示なし)を固設支持するアッパーシャフト1と、こ

れにスプライン嵌合したローシャフト2とから伸縮自在に構成してあり、ステアリングコラムは、アップシャフト1を上端部で玉軸受31を介して回転自在に支持するアップ側インナーコラム3と、ローシャフト2を下端部で玉軸受33を介して回転自在に支持すると共にアップ側インナーコラム3に嵌合したロー側のアウトコラム4とから摺動自在に構成してある。アップシャフト1には該アップシャフトがインナーコラム3に潜り込まないように潜り込み防止用Cーリング35が設けてあり、またローシャフト2にも該ローシャフト2がアウトコラム4に潜り込まないように潜り込み防止用Cーリング37が設けてある。

【0014】このロー側のアウトコラム4の周囲には、図3にも示すように、チルト調整用溝5を有する車体側ブラケット6が設けてある。車体側ブラケット6は、車両後方側に車体に接続されるフランジ部6a有し、全体として下向きに逆U形状をしており、対向側板部6b、6cを一体に形成している。

【0015】図4に示すように、車体側ブラケット6のロー側には、別体のローブラケット7が車体側ブラケット6を包持するように設けてある。ローブラケット7は車体に連結される上板部7aと車体側ブラケット6の対向側板部6b、6cを接触挟持する下向きの対向側板部7b、7cを形成している。車体側ブラケット6の対向側板部6b、6cの内側に両側端が摺接するように、U字状ブラケット8（チルトヒンジ部）がアウトコラム4の前方端に一体的に溶接等により設けてある。これらローブラケット7の対向側板部7b、7c、車体側ブラケット6の対向側板部6b、6c、およびU字状ブラケット8の対向側板部8a、8bには、スペーサ筒9を介して、チルト中心ボルト10aが通挿してあり、ナット10bにより締め付けられている。これにより、ロー側のアウトコラム4は、このチルト中心ボルト10aを中心として傾動できるようになっている。なお、図1に示すように、ローブラケット7には、二次衝突のコラプス時にチルト中心ボルト10aが離脱するための離脱用オープンスリット7dが形成してある。

【0016】図1に示すように、ロー側のアウトコラム4の車両後方部には、インナーコラム3を外側からクランプするためのクランプ部4aが設けてある。

【0017】図3に示すように、このクランプ部4aには、クランプ部4aを縮径可能にするための複数個（4個）のスリット4bが周方向に等配して軸方向に沿って形成してあると共に、インナーコラム3の外周面を点接触により押圧するための複数個（4個）のビード4cが周方向に等配して軸方向に沿って形成してある。

【0018】このクランプ部の外側には、板材を折曲して形成した略U字状のホルダー11が設けてあり、このホルダー11は、クランプ部4aを縮径して締付けるための略半円状の湾曲部11aと、この湾曲部11aから

上向きに形成した一对の対向側板部11b、11cとを備えている。なお、ホルダー11の湾曲部11aによるクランプ部4aの締付は、図3に示すように、略半円（1/2円）形状に限らず、これより大きくてもよく、2/3円形状、3/4形状などであってもよい。

【0019】ホルダー11の対向側板部11b、11cは、車体側ブラケット6の対向側板部6b、6cの内側に摺接してあり、対向側板部11b、11cには、後述する締付ボルト13が通挿してある。また、図2に示すように、対向側板部11b、11cの車両前方側には、それぞれ、一对のフランジ11d、11eが折曲して形成してあると共に、対向側板部11b、11cの車両後方側にも、それぞれ、一对のフランジ11f、11gが折曲して形成してある。これら二対のフランジ11d～11gは、後述するように、湾曲部11aと協働して、クランプ部4aを押圧して縮径しながら締付ける働きをするようになっている。

【0020】本実施の形態では、ホルダー11の略半円状の湾曲部11aに、略半円にわたって延びた周方向長孔12（開口）が形成してある。これにより、後に詳述するように、所定のテレスコピック締付力を維持しながら、操作レバー16の操作力を小さくすることができる。

【0021】車体側ブラケット6の対向側板部6b、6cのチルト調整用溝5およびホルダー11の対向側板部11b、11cには、締付ボルト13が通挿してあり、この締付ボルト13のネジ部には、締付ナット14およびロックナット15が螺合してある。

【0022】この締付ボルト13の頭部側には、操作レバー16が取り付けられてあると共に、カムロック機構が設けてある。このカムロック機構は、操作レバー16と一体的に回転する第1カム部材17と、この第1カム部材17の回転に伴って、第1カム部材17の山部または谷部に係合しながら軸方向に移動してロックまたはロック解除する非回転の第2カム部材18とから構成してある。なお、第1カム部材17の突起17aが操作レバー16に嵌合してあることにより、第1カム部材17は操作レバー16と一体的に回転できるように構成してあると共に、第2カム部材18の突起18aがチルト調整用溝5に嵌合してあることにより、第2カム部材18は常時非回転に構成してある。なお、車体側ブラケット6のフランジ部6aには、二次衝突のコラプス時の離脱用カプセル19a、19bが設けてある。すなわち、車体側ブラケット6は、離脱用カプセル19a、19bを介して車体に連結される。

【0023】以上のように構成してあるため、車両の二次衝突時には、アウトコラム4、インナーコラム3、ローシャフト2およびアップシャフト1から成るステアリングシャフト組立は、車体側ブラケット6とともにローブラケット7に対して、車両前方に移動する。

10

20

30

40

50

【0024】チルト・テレスコピックの締付時には、操作レバー16を一方方向に揺動すると、第1カム部材17が同時に回転して、第2カム部材18の谷部から山部に係合し、第2カム部材18が図3の右方に移動し、締付ボルト13により、車体側ブラケット6の対向側板部6b、6cを相互に近接させて、ホルダー11の対向側板部11b、11cに対して摺接固定する。

【0025】これにより、ホルダー11は、その対向側板部11b、11cが相互に近接すると共に、二対のフランジ11d~11gが湾曲部11aと協働して、クランプ部4aを押圧して縮径しながら締付けて、両コラム3、4を締付固定する。この際、クランプ部4aは、4個のスリット4bが形成してあるため、十分に縮径することができることに、ビード4cの頂部を点接触によりインナーコラム3の外周面に押圧しているため、十分強固にクランプすることができる。

【0026】この際、本実施の形態では、ホルダー11の略半円状の湾曲部11aに、略半円にわたって延びた周方向長孔12（開口）が形成してある。そのため、ホルダー11の湾曲部11aの曲げ剛性を低下することができ、ホルダー11を曲げ変形する力を小さくし、ホルダー11を曲げ変形し易くできる。また、操作レバー16の操作力は、カムロック機構（17、18）の摩擦力和、車体側ブラケット6（6b、6c）とナット14の摩擦力和、ホルダー11を曲げ変形する力とを合算したものである。したがって、ホルダー11を曲げ変形する力を小さくすれば、操作レバー16の操作力を小さくすることができる。よって、所定のテレスコピック締付力を維持しながら、操作レバー16の操作力を小さくすることができる。

【0027】また、逆説的には、操作レバー16の操作力をもとのままにした場合には、ホルダー11によるクランプ部へ4aの締付力が増大し、テレスコピック締付力を向上することができる。

【0028】チルト・テレスコピックの解除時には、操作レバー16を逆方向に揺動すると、第1カム部材17が同時に回転して、第2カム部材18の山部から谷部に係合し、第2カム部材18が図3の左方に移動して、車体側ブラケット6の摺接固定を解除すると共に、ホルダー11によるアウターコラム4のクランプ部4aの締付を解除する。

【0029】これにより、チルト調整の場合には、締付ボルト13をチルト調整用溝5に沿って移動し、チルト中心ボルト10を中心として、アウターコラム4およびインナーコラム3を傾動し、ステアリングホイール（図示略）の傾斜角度を所望に調整することができる。

【0030】テレスコピック調整の場合には、ロー側のアウターコラム4に対して、アッパー側のインナーコラム3を軸方向に摺動し、ステアリングホイール（図示略）の軸方向位置を所望に調整することができる。な

お、アウターコラム4の外周下側の突出部に半径方向内向きのストッパボルト43が設けてある。ストッパボルト43に対向してインナーコラム3には所定長の長溝3bが形成してあり、この長溝3bにストッパボルト43の内端が係合しており、テレスコ位置調整用ストッパおよび周り止め部材となっている。

【0031】なお、本発明は、上述した実施の形態に限定されず、種々変形可能である。

#### 【0032】

10 【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、ホルダーは、板材を折曲して略U字状に成形してあり、その湾曲部に、開口を有しているため、ホルダーの湾曲部の曲げ剛性を低下することができ、ホルダーを曲げ変形する力を小さくすることができる。この際、ホルダーの曲げ変形力を小さくしても、ホルダーによるクランプ部への締付力は、もとのまま維持することができる。したがって、所定のテレスコピック締付力を維持しながら、操作レバーの操作力を小さくすることができる。

20 【0033】また、逆説的には、操作レバーの操作力をもとのままにした場合には、ホルダーによるクランプ部への締付力が増大し、テレスコピック締付力を向上することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態に係るチルト・テレスコピック式の車両用ステアリング装置の縦断面図である。

【図2】図1に示したステアリング装置の平面図である。

【図3】図1のA-A線に沿った横断面図である。

【図4】図1のB-B線に沿った横断面図である。

30 【図5】（a）は、ロー側のアウターコラムの平面図であり、（b）は、アウターコラムの側面図であり、（c）は、（b）のC-C線に沿った横断面図である。

#### 【符号の説明】

- 1 アッパーシャフト
- 2 ローシャフト
- 3 アッパー側のインナーコラム
- 4 ロー側のアウターコラム
- 4a クランプ部
- 4b スリット
- 4c ビード
- 5 チルト調整用溝
- 6 車体側ブラケット
- 7 ローブラケット
- 7d 離脱用オープンスリット
- 8 U字状ブラケット
- 9 スペーサ筒
- 10a チルト中心ピン
- 11 ホルダー
- 12 周方向長孔（開口）
- 13 締付ボルト

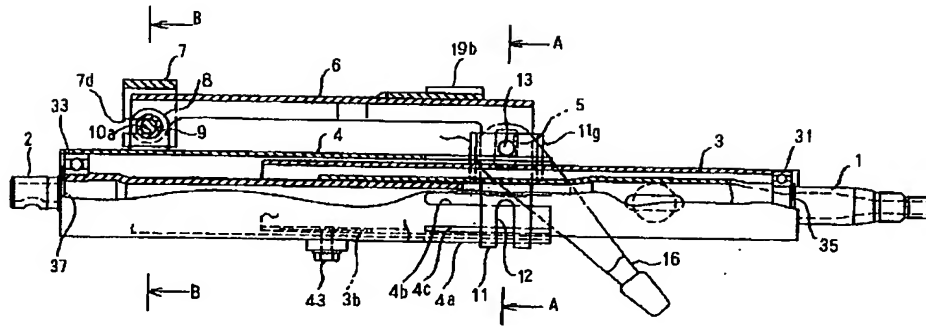
7

8

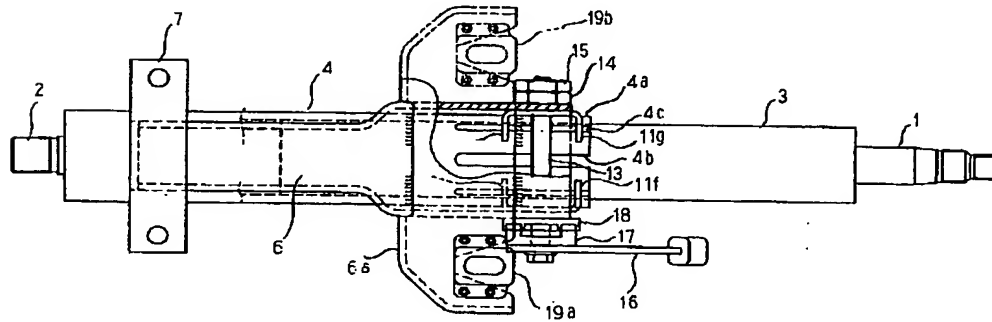
- 14 締付ナット  
15 ロックナット  
16 操作レバー  
17 第1カム部材  
18 第2カム部材

- 19a, 19b 離脱用カプセル  
31, 33 玉軸受  
35, 37 Cーリング  
43 ストップバボルト

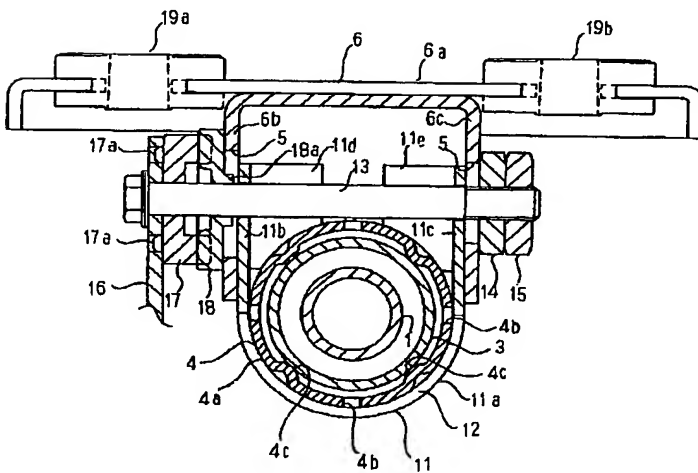
【図1】



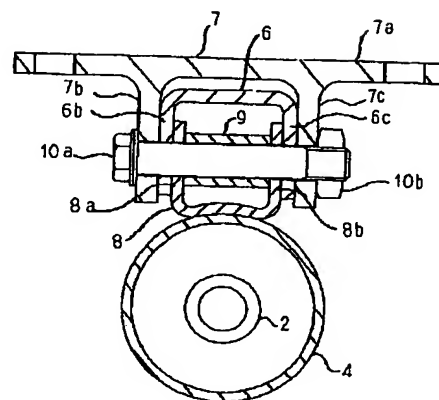
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

